

- 积分运算电路能令方波转换为三角波

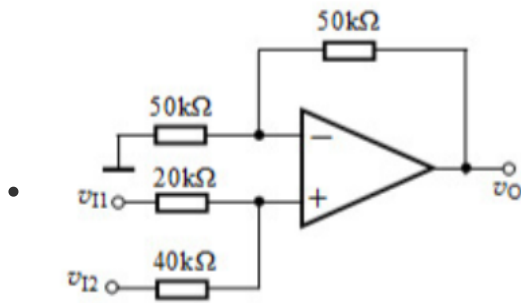
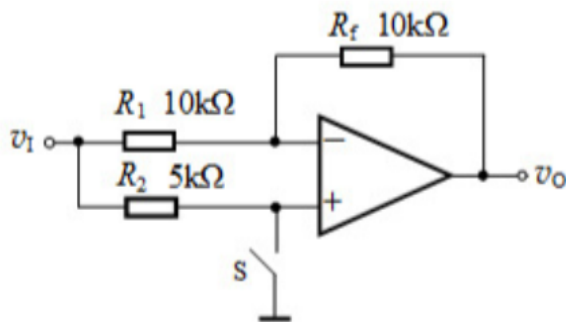


图 10



遇到这种问题用叠加原理分别将两个输入置零求和

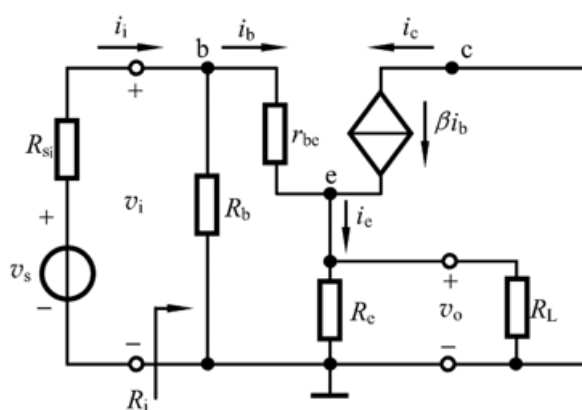
- 特殊二极管：

光电二极管和变容二极管正常工作要加**反偏电压**

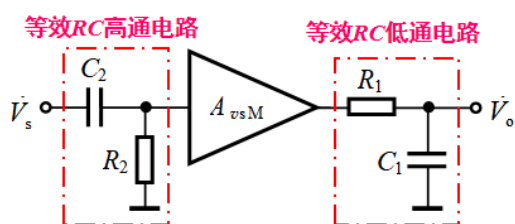
齐纳二极管正常工作在反向击穿区

- 栅源电压为0还有电流就是耗尽型，阈值电压负，电压越小越有电流的就是P沟道，电压越大越有的是N沟道
- 共漏电压跟随，共栅电流跟随，共漏输出电阻最小，共栅输入电阻最小
- N沟道场效应管沟道中只有自由电子，P沟道场效应管沟道中只有空穴，因此场效应管也称为单极性器件。
- 共集极小信号虽然C接地，但是还是c和b在上面

发射极支路电阻折算到基极支路需要将电阻扩大到 $(1+\beta)$ 倍；反之，基极支路电阻折算到发射极支路需要将电阻缩小到 $1/(1+\beta)$ 。



小信号等效电路



$$A_{vSM} = -g_m (R_d // R_L) \cdot \frac{R_g}{R_{si} + R_g}$$

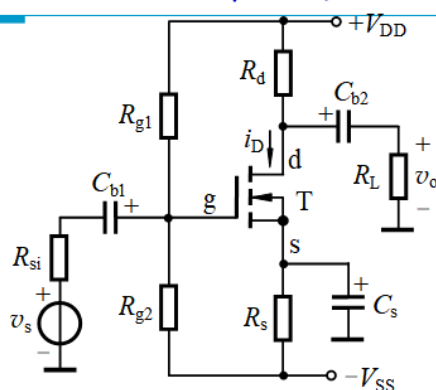
$$R_1 = R_{si} // R_{g1} // R_{g2}$$

$$C_1 = C_{gs} + (1 + g_m R'_L) C_{gd}$$

$$R_2 = 1/g_m$$

$$C_2 = C_s$$

A_v



为简化分析，上述过程做了很多近似处理，因此与实际情况误差较大。目前工程上更多地是采用计算机仿真软件（如SPICE）进行放大电路的频率响应分析，其结果包含几乎所有影响因素。

6 单选 (2分) 放大电路在高频信号作用时放大倍数下降的主要原因是_____。

- ☐ A. 耦合电容和旁路电容的影响
- ☐ B. 放大电路的静态工作点不合适
- ☒ C. 三极管极间电容和分布电容的影响
- ☐ D. 三极管的非线性特性影响

正确答案: C 你选对了

解析: C、影响放大电路高频放大倍数主要是小的极间电容和分布电容。

7 单选 (2分) 放大电路在低频信号作用时放大倍数下降的主要原因是_____。

- ☐ A. 三极管的非线性特性影响
- ☐ B. 三极管极间电容和分布电容的影响
- ☐ C. 放大电路的静态工作点不合适
- ☒ D. 耦合电容和旁路电容的影响

- 通常**共栅极和共基极**放大电路的**通频带要宽于**共源极和共射极放大电路。
- 无旁路电容的**直接耦合**放大电路区别于阻容耦合放大电路的特点是，它在**低频区的增益不会衰减**。
- 放大电路如果采用**阻容耦合**方式，**漂移量会被电容隔离**，不会被放大送到输出，但是**直接耦合**的放大电路无法隔离漂移量，这个漂移量会被放大后送到输出，从而输出出现漂移，称为**零点漂移**。
- 差分式放大电路的特点就是能够**放大差模**，抑制共模，因此**共模增益一般远远小于差模增益**。
- 在由多级放大电路构成的运算放大器中，影响零点漂移最重要的就是第一级，**采用差分式放大电路，可以在输入级有效地抑制零点漂移**。
- 当希望集成运放尽可能接近理想运放时，要求 A_{vo} 、 r_{id} 、 K_{CMR} 越大越好。
- 当希望集成运放尽可能接近理想运放时，要求 r_o 、 I_{IB} 、 I_{IO} 、 V_{IO} 、 D_{IIO}/DT 、 D_{VIO}/DT 越小越好。
- **环路增益**为 AF ，是指闭合路径的增益；**闭环增益**为 $A_f=A/(1+AF)$ ，是指放大电路引入反馈后，输出信号与输入信号之比。
- 输出电阻=开路电压/短路电流
- 与纵轴相交为耗尽型，否则为增强型， I_d 假定正向是流入漏极，在横轴上方就是N沟道，下方P沟道， I_d 假定是实际电流方向，电流不为0时要求栅源电压大于阈值电压的是N沟道，否则为P沟道
- BJT基极电位处于发射级和集电极之间，PNP发射极电位最高，集电极最低，NPN集电极最高，发射级最低
- 作业5.2.8记住不要逆向求电压，当前分路支流不是前面分路的总和!!!
- 5.4.4输出电阻那边不考虑第一级的输出电阻吗
- 8.3.5好好看
- 电路的上限频率取决于极间电容，下限频率取决于耦合电容和旁路电容，增益带宽积=上限频率*增益

背诵公式:

-
- CMOS和BJT的输入输出电阻，源电压和电压增益
 - 全频率带宽